INFORME DE SALUD

El camino del tabaco

Probablemente fumar sea uno de los actos culturales de mayor incidencia en la salud pública. Bronquitis crónicas, enfisemas, enfermedades pulmonares, neumonías y empeoramiento del asma, entre otros problemas, están relacionados con el cigarrillo. Además, el monóxido de carbono que respira el fumador inhibe la capacidad de la sangre de transportar oxígeno a órganos vitales como el corazón o el cerebro. Sin embargo, el tabaquismo puede ser regulado tanto mediante tratamientos psicológicos como farmacológicos, tal como lo muestra **Futuro** en esta edición dedicada a la salud y destinada a hacerse humo.

Focus

POR AGUSTÍN BIASOTTI

Cocaína, heroína, marihuana, LSD, éxtasis y tabaco. A ver, ¿puede usted señalar cuál de estos productos posee una característica que lo distingue claramente del resto de la lista?

La respuesta correcta es... el tabaco. Sucede que éste es el único de los productos mencionados que se asocia a un grave riesgo de enfermedad, e incluso de muerte, en tanto sea empleado de aquel modo en que lo sugieren sus fabricantes y que, aun así, es legal.

La contradicción entre el (hoy) abierto reconocimiento de sus efectos nocivos para la salud humana y el hecho de que su consumo sea legal no es menor. Algunos podrán argumentar que, por caso, las bebidas alcohólicas también pueden dañar la salud y su consumo es igualmente legal, pero la comparación hace agua: amén de que algunos bioquímicos hayan encontrado sustancias (antioxidantes) potencialmente saludables en ciertos vinos, lo cierto es que su consumo por debajo de cierto límite no causa mayores daños.

Esto no sucede con el humo del tabaco. Basta con citar a la Agencia para la Protección del Medio Ambiente (EPA es su sigla en inglés), de los Estados Unidos, que clasifica al humo que el cigarrillo libera al ambiente (y que afecta no sólo a los fumadores sino a todo aquel que se encuentra cerca, respirando) como "Carcinógeno Clase A", categoría para la que no existe ninguna concentración por debajo de la cual la exposición esté exenta de peligro para la salud.

De los más de 4000 productos químicos contenidos en el humo ambiental del cigarrillo –irritantes y venenos sistémicos como el monóxido de carbono, el dióxido de azufre, el amoníaco, el formaldehído y el cianuro; carcinógenos o mutágenos como el arsénico, el cromo, las nitrozaminas o el benzoapireno–, se ha demostrado que al menos 40 de ellos provocan cáncer.

De ahí que el año pasado, con motivo del Día Mundial del Tabaco que anualmente celebra la Organización Mundial de la Salud (OMS), su directora, la doctora Gro Harlem Bruntland, haya declarado que la prohibición del tabaco "es la única medida para asegurar la inocuidad del aire para todos", ya que las disposiciones que estipulan la existencia de sectores no fumadores en los lugares públicos, "aunque ayudan a reducir la irritabilidad que causa el humo, no elimina sus componentes tóxicos".

Este informe de **Futuro** no se propone entrar en el debate de si las prohibiciones son el camino adecuado para proteger la salud de las personas. En todo caso, de lo que sí se trata es de informar sobre cuáles son los efectos perjudiciales comprobados del tabaco sobre la salud humana, cuáles los mejores tratamientos para dejar de fumar y cuáles los beneficios de abandonar el cigarrillo.

HUMOS DEL VECINO

Aclaración: aquellos fumadores impresionables pueden saltearse este apartado y saltar al siguiente subtítulo ("Unas cuantas buenas razones"), donde encontrarán una mirada un poco menos oscura y más esperanzadora de este tema que la que ofrecen los siguientes párrafos, por lo demás estrictamente verdaderos.

Empecemos entonces diciendo que se estima que uno de cada tres cánceres es ocasionado por el consumo de tabaco. Y aunque el humo del cigarrillo se asocia a numerosas formas de cáncer (de labio, paladar, faringe, páncreas, vejiga, entre otros), no cabe ninguna duda de que más que nada es responsable de los cánceres de pulmón.

Un informe norteamericano sobre "tabaquismo y mujer" señala que el cáncer de pulmón mató a 67.000 mujeres de ese



BIODIVERSIDAD: LAS 18 ZONAS MARINAS MÁS RICAS DEL MUNDO

Arrecifes de coral en peligro

POR MALEN RUIZ DE ELVIRA
El País

La riqueza en especies de todo tipo –la biodiversidad– se manifiesta de forma muy poco homogénea en la Tierra. Es un hecho conocido sobre el que hasta hace muy poco no existían datos concretos. Los estudios sobre los puntos sensibles terrestres y marinos están ayudando a rellenar este vacío. Se trata de investigaciones destinadas no sólo a conocer la riqueza de los ecosistemas sino también a identificar aquellos que están más amenazados con el objetivo de establecer un orden de prioridad en las medidas de conservación a escala mundial, dentro de la Convención de la ONU sobre Biodiversidad.

En el año 2000 se publicó el estudio sobre los puntos sensibles terrestres que identificó 25 zonas sensibles que ocupan únicamente el 1,4 por ciento de la superficie terrestre. Ahora se publicó uno paralelo que identifica 18 puntos sensibles marinos, todos ellos arrecifes de coral, que sostienen la mayor riqueza biológica en los océanos y resultan muy vulnerables a las amenazas, dada su proximidad a la costa y su poca profundidad.

ESTRATEGIA

Las 18 zonas identificadas incluyen el 32,5 por ciento de los arrecifes de coral, pero su extensión representa sólo un 0,028 por ciento de los océanos. Los autores del estudio, entre ellos científicos del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y de la organización *Conservation International*, señalan que los datos encontrados contradicen la hipótesis de que es difícil que se extingan las especies marinas porque viven en hábitat extensos. La razón es que un gran número de las especies estudiadas vive sólo en pequeñas áreas (son endémicas de esas zonas). "Sabemos que si no pasamos ya a la acción las especies marinas empezarán a extinguirse, porque se pierde biodiversidad como consecuencia de la destrucción de hábitat", ha explicado Callum Roberts, de la Universidad de York (Reino Unido), que ha coordinado el trabajo. "Este estudio puede ayudarnos a crear una estrategia que resulta urgente para identificar las zonas en las que la biodiversidad está destruyéndose más rápidamente", añadió.

ZONAS SENSIBLES

De hecho, 10 de las zonas identificadas son las de mayor endemismo marino conocido del planeta. En sólo el 15,8 por ciento de la superficie de los arrecifes de coral se concentra la mitad de las especies endémicas. Además, como se suponía, ocho de estas 10 zonas supersensibles se encuentran adyacentes a zonas sensibles terrestres, las que albergan la mayor concentración de especies y están en riesgo de degradación.

Para realizar el estudio se analizaron las poblaciones de 3235 especies de cuatro grupos distintos de animales: peces de arrecife, corales, caracoles y langostas. Todos ellos necesitan un medio ambiente sano para sobrevivir. Los datos son curiosos. En la isla de Lord Howe, en Nueva Zelanda, por ejemplo, en sólo 103 kilómetros cuadrados se encuentran más de 500 especies de estos cuatro grupos animales. En la isla de Pascua, la menos amenazada, hay sólo 33 especies. El estudio sobre las zonas sensibles en arrecifes de coral es correcto a efectos de conservación pero forzosamente incompleto. La vida en los océanos se conoce todavía muy mal, especialmente la de las grandes profundidades marinas. "Si sólo se han identificado zonas sensibles en aguas poco profundas está claro que debe haber muchas otras a grandes profundidades", comentó Roberts en la reunión de la Asociación Americana por el Avance de la Ciencia (AAS) en Boston.

Aun desconociéndolas, los pescadores están empezando a explotarlas utilizando técnicas nuevas y muy destructivas. Algunas están derivadas de aplicaciones militares de guerra submarina y espionaje, como la cartografía por sonar. También se utiliza la localización por satélite y los mapas de temperatura de la superficie marina, así como aviones para localizar los bancos. En algunas zonas donde se han empezado a pescar especies antes no accesibles lo que se ha visto es que las capturas disminuyen rápidamente debido a que no se renuevan las poblaciones. "En el fondo del mar el ritmo de vida es muy lento", subrayó Roberts. "Un pez puede alcanzar fácilmente los 200 años de vida. Cuando se entra a saco, se destruyen las poblaciones en muy poco tiempo." También existe el riesgo de destruir especies vulnerables sin siquiera conocerlas, explican los científicos.

La estadounidense Cindy van Dover, especialista en la exploración de las cordilleras submarinas (a varios kilómetros de profundidad), en las que se ha localizado en las últimas décadas un gran número de especies desconocidas hasta entonces, mostró también en Boston la preocupación de los científicos por el interés que suscitan en las empresas mineras las zonas activas geológicamente del fondo del mar. "En los últimos 25 años hemos descubierto una media de una especie nueva cada dos semanas", afirmó Van Dover, quien recordó que el 65 por ciento de la superficie de la Tierra se encuentra cubierta de agua a más de 1000 metros de profundidad.



El camino...

país durante 2000; se estima que entre un 85% y un 90% de esta forma de cáncer se debe al consumo de tabaco.

Y si de pulmones se trata, un informe elaborado por la Unión Internacional contra la Tuberculosis y las Enfermedades Respiratorias, de 1998, advierte que fumar causa bronquitis crónicas, enfisema, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), así como también favorece el desarrollo de neumonía y el empeoramiento del asma. Quienes empiezan a fumar de chicos o adolescentes incrementan de tres a cuatro veces el riesgo de desarrollar cualquier enfermedad pulmonar.

Por otro lado, el monóxido de carbono que respira el fumador inhibe la capacidad de la sangre de transportar oxígeno a órganos vitales como el corazón o el cerebro, colaborando con la aparición de enfermedades potencialmente mortales como las cardiopatías, los aneurismas aórticos o los accidentes cardiovasculares, y no mortales como la enfermedad vascular periférica. La mayoría de los casos de esta última, el 75% de los aneurismas y la mitad de las muertes por enfermedad cardíaca podrían prevenirse si las personas no fumaran.

Sin embargo, no cabe ninguna duda de que quienes llevan la peor parte del tabaquismo son los fumadores pasivos pequeños. Los menores de un año de edad, por ejemplo, ven duplicar su riesgo de sufrir la llamada muerte súbita del lactante cuando aspiran el humo de cigarrillo fumado en donde duermen.

Además, está demostrado que la mortalidad perinatal en general podría reducirse en un 25% si las mujeres no fumasen durante el embarazo, ya que el cigarrillo se asocia entre otras cosas al bajo peso al nacer, así como también a diversos problemas de la gestación (embarazo ectópico, desprendimiento prematuro de la placenta y placenta previa).

Por otro lado, "los pulmones de los niños son más pequeños y su sistema inmunitario está menos desarrollado, por lo que en presencia de humo ambiental es más probable que contraigan infecciones respiratorias y del oído –comenta un informe sobre tabaquismo de la OMS–. Dado que respiran más rápido que los adultos, aspiran más productos químicos nocivos por kilogramo de peso en el mismo tiempo. Finalmente, los niños tienen menos posibilidades de salir de un espacio lleno de humo si así lo desean".



Otro informe de la OMS estima que sólo en América ocurren 150.000 muertes anuales asociadas al tabaquismo, y que para 2020 las muertes causadas por el cigarrillo en nuestro continente serán 400.000.

UNAS CUANTAS BUENAS RAZONES

¿Por qué dejar de fumar?, se preguntan muchos, y acto seguido refieren el caso de alguna persona que ha superado los cien años de vida y aún hoy continúa fumando. Dicen que César Milstein solía citar un comentario equivalente –por qué uno ve a un chico de una villa jugando a la pelota en el barro, mojado pero sano, mientras que dentro de su casa otro chico de clase media, vacunado y bien abrigado, está enfermo–, para finalmente responder: "Lo que sucede es que ese chico de la villa es un sobreviviente de otros tantos que murieron". Lo mismo puede decirse del fumador longevo mencionado.

Claro que, si se trata de convencer a los fumadores de que abandonen el hábito, intentar asustarlos es bastante poco efectivo, ya que en la mayoría de los casos si siguen fumando no es porque desconozcan los ya mencionados riesgos que implica el tabaquismo. De hecho, cuando enEstados Unidos una tabacalera decidió sacar una línea de cigarrillos en cuya marquilla tan sólo se veía una calavera sobre fondo negro lo único que obtuvo fueron unas ventas fabulosas.

Una buena estrategia (desafortunadamente no suelen ser las más implementadas por las campañas antitabaco) consiste ya no en intentar asustar al fumador hablándoles de cáncer y de infarto, sino por el contrario de informarle de los beneficios que reporta, en términos de salud y de calidad de vida, abandonar el cigarrillo.

"En lo que hace a la enfermedad cardiovascular, por ejemplo, el riesgo relativo aumentado que se asocia al tabaquismo disminuye a la mitad al año de haber dejado de fumar, y desaparece completamente cumplidos los cinco años de abstinencia", asegura el doctor Fernando Verra, médico de planta del Hospital de Clínicas, licenciado en Tabaquismo en la Universidad de París.

LOS BENEFICIOS DEL TABAQUISMO (SEGUN LAS TABACALERAS)

"No sólo fue un error terrible, sino también injustificable", se lamentaba allá por agosto de 2001 un comunicado de prensa emitido por los cuarteles centrales de la tabacalera multinacional Philip Morris. Sucede que un par de años antes la firma había tenido el mal gusto de encomendar a la consultora Arthur D. Little International un estudio sobre los beneficios que el tabaco aportaba en relación con la esperanza de vida y las finanzas públicas de la República Checa (y que mereció una nota de **Futuro**, el 20 de octubre de 2001).

Tras un concienzudo cruce y análisis de variables, la consultora en cuestión concluyó que, en 1999, la muerte prematura de fumadores asociada al tabaquismo permitió que el gobierno checo ahorrara la friolera de entre 24 y 30 millones de dólares en cuidados, retiros y geriátricos. Como si esto fuera poco, el informe señalaba una "ventaja" más para el cigarrillo: como los fumadores mueren más jóvenes, argumentaba, al fumar resultan menos "costosos" para el Estado.

Las lágrimas de cocodrilo derramadas por el gigante del tabaco, vale aclarar, no se debían a los tristes (pero nada sorprendentes) hallazgos de la consultora, sino a la alocada idea de alguno de sus empleados de hacer públicos los resultados del informe. Finalmente, se podría aventurar que la pobreza en materia de campañas masivas de lucha contra el tabaco sea –tal vez– porque ese informe cayó en manos de ciertos gobernantes.

BIODIVERSIDAD: LAS 18 ZONAS MARINAS MÁS RICAS DEL MUNDO

Arrecifes de coral en peligro

POR MALEN RUIZ DE ELVIRA
El País

La riqueza en especies de todo tipo –la biodiversidad– se manifiesta de forma muy poco homogénea en la Tierra. Es un hecho conocido sobre el que hasta hace muy poco no existían datos concretos. Los estudios sobre los puntos sensibles terrestres y marinos están ayudando a rellenar este vacío. Se trata de investigaciones destinadas no sólo a conocer la riqueza de los ecosistemas sino también a identificar aquellos que están más amenazados con el objetivo de establecer un orden de prioridad en las medidas de conservación a escala mundial, dentro de la Convención de la ONU sobre Biodiversidad.

En el año 2000 se publicó el estudio sobre los puntos sensibles terrestres que identificó 25 zonas sensibles que ocupan únicamente el 1,4 por ciento de la superficie terrestre. Ahora se publicó uno paralelo que identifica 18 puntos sensibles marinos, todos ellos arrecifes de coral, que sostienen la mayor riqueza biológica en los océanos y resultan muy vulnerables a las amenazas, dada su proximidad a la costa y su poca profundidad.

ESTRATEGIA

Las 18 zonas identificadas incluyen el 32,5 por ciento de los arrecifes de coral, pero su extensión representa sólo un 0,028 por ciento de los océanos. Los autores del estudio, entre ellos científicos del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y de la organización *Conservation International*, señalan que los datos encontrados contradicen la hipótesis de que es difícil que se extingan las especies marinas porque viven en hábitat extensos. La razón es que un gran número de las especies estudiadas vive sólo en pequeñas áreas (son endémicas de esas zonas). "Sabemos que si no pasamos ya a la acción las especies marinas empezarán a extinguirse, porque se pierde biodiversidad como consecuencia de la destrucción de hábitat", ha explicado Callum Roberts, de la Universidad de York (Reino Unido), que ha coordinado el trabajo. "Este estudio puede ayudarnos a crear una estrategia que resulta urgente para identificar las zonas en las que la biodiversidad está destruyéndose más rápidamente", añadió.

ZONAS SENSIBLES

De hecho, 10 de las zonas identificadas son las de mayor endemismo marino conocido del planeta. En sólo el 15,8 por ciento de la superficie de los arrecifes de coral se concentra la mitad de las especies endémicas. Además, como se suponía, ocho de estas 10 zonas supersensibles se encuentran adyacentes a zonas sensibles terrestres, las que albergan la mayor concentración de especies y están en riesgo de degradación.

Para realizar el estudio se analizaron las poblaciones de 3235 especies de cuatro grupos distintos de animales: peces de arrecife, corales, caracoles y langostas. Todos ellos necesitan un medio ambiente sano para sobrevivir. Los datos son curiosos. En la isla de Lord Howe, en Nueva Zelanda, por ejemplo, en sólo 103 kilómetros cuadrados se encuentran más de 500 especies de estos cuatro grupos animales. En la isla de Pascua, la menos amenazada, hay sólo 33 especies. El estudio sobre las zonas sensibles en arrecifes de coral es correcto a efectos de conservación pero forzosamente incompleto. La vida en los océanos se conoce todavía muy mal, especialmente la de las grandes profundidades marinas. "Si sólo se han identificado zonas sensibles en aguas poco profundas está claro que debe haber muchas otras a grandes profundidades", comentó Roberts en la reunión de la Asociación Americana por el Avance de la Ciencia (AAS) en Boston.

Aun desconociéndolas, los pescadores están empezando a explotarlas utilizando técnicas nuevas y muy destructivas. Algunas están derivadas de aplicaciones militares de guerra submarina y espionaje, como la cartografía por sonar. También se utiliza la localización por satélite y los mapas de temperatura de la superficie marina, así como aviones para localizar los bancos. En algunas zonas donde se han empezado a pescar especies antes no accesibles lo que se ha visto es que las capturas disminuyen rápidamente debido a que no se renuevan las poblaciones. "En el fondo del mar el ritmo de vida es muy lento", subrayó Roberts. "Un pez puede alcanzar fácilmente los 200 años de vida. Cuando se entra a saco, se destruyen las poblaciones en muy poco tiempo." También existe el riesgo de destruir especies vulnerables sin siquiera conocerlas, explican los científicos.

La estadounidense Cindy van Dover, especialista en la exploración de las cordilleras submarinas (a varios kilómetros de profundidad), en las que se ha localizado en las últimas décadas un gran número de especies desconocidas hasta entonces, mostró también en Boston la preocupación de los científicos por el interés que suscitan en las empresas mineras las zonas activas geológicamente del fondo del mar. "En los últimos 25 años hemos descubierto una media de una especie nueva cada dos semanas", afirmó Van Dover, quien recordó que el 65 por ciento de la superficie de la Tierra se encuentra cubierta de agua a más de 1000 metros de profundidad.



El camino...

país durante 2000; se estima que entre un 85% y un 90% de esta forma de cáncer se debe al consumo de tabaco.

Y si de pulmones se trata, un informe elaborado por la Unión Internacional contra la Tuberculosis y las Enfermedades Respiratorias, de 1998, advierte que fumar causa bronquitis crónicas, enfisema, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), así como también favorece el desarrollo de neumonía y el empeoramiento del asma. Quienes empiezan a fumar de chicos o adolescentes incrementan de tres a cuatro veces el riesgo de desarrollar cualquier enfermedad pulmonar.

Por otro lado, el monóxido de carbono que respira el fumador inhibe la capacidad de la sangre de transportar oxígeno a órganos vitales como el corazón o el cerebro, colaborando con la aparición de enfermedades potencialmente mortales como las cardiopatías, los aneurismas aórticos o los accidentes cardiovasculares, y no mortales como la enfermedad vascular periférica. La mayoría de los casos de esta última, el 75% de los aneurismas y la mitad de las muertes por enfermedad cardíaca podrían prevenirse si las personas no fumaran.

Sin embargo, no cabe ninguna duda de que quienes llevan la peor parte del tabaquismo son los fumadores pasivos pequeños. Los menores de un año de edad, por ejemplo, ven duplicar su riesgo de sufrir la llamada muerte súbita del lactante cuando aspiran el humo de cigarrillo fumado en donde duermen.

Además, está demostrado que la mortalidad perinatal en general podría reducirse en un 25% si las mujeres no fumasen durante el embarazo, ya que el cigarrillo se asocia entre otras cosas al bajo peso al nacer, así como también a diversos problemas de la gestación (embarazo ectópico, desprendimiento prematuro de la placenta y placenta previa).

Por otro lado, "los pulmones de los niños son más pequeños y su sistema inmunitario está menos desarrollado, por lo que en presencia de humo ambiental es más probable que contraigan infecciones respiratorias y del oído –comenta un informe sobre tabaquismo de la OMS–. Dado que respiran más rápido que los adultos, aspiran más productos químicos nocivos por kilogramo de peso en el mismo tiempo. Finalmente, los niños tienen menos posibilidades de salir de un espacio lleno de humo si así lo desean".

Otro informe de la OMS estima que sólo en América ocurren 150.000 muertes anuales asociadas al tabaquismo, y que para 2020 las muertes causados por el cigarrillo en nuestro continente serán 400.000.

UNAS CUANTAS BUENAS RAZONES

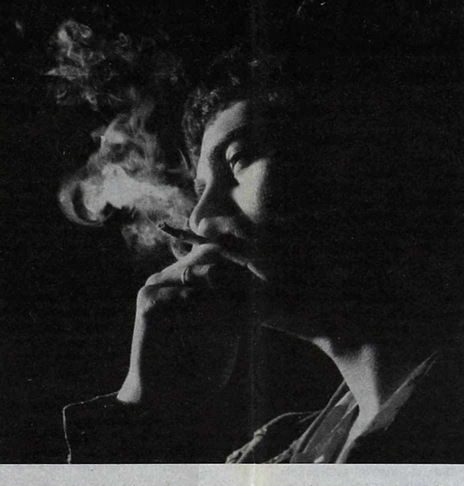
¿Por qué dejar de fumar?, se preguntan muchos, y acto seguido refieren el caso de alguna persona que ha superado los cien años de vida y aún hoy continúa fumando. Dicen que César Milstein solía citar un comentario equivalente –por qué uno ve a un chico de una villa jugando a la pelota en el barro, mojado pero sano, mientras que dentro de su casa otro chico de clase media, vacunado y bien abrigado, está enfermo–, para finalmente responder: "Lo que sucede es que ese chico de la villa es un sobreviviente de otros tantos que murieron". Lo mismo puede decirse del fumador longevo mencionado.

Claro que, si se trata de convencer a los fumadores de que abandonen el hábito, intentar asustarlos es bastante poco efectivo, ya que en la mayoría de los casos si siguen fumando no es porque desconozcan los ya mencionados riesgos que implica el tabaquismo. De hecho, cuando enEstados Unidos una tabacalera decidió sacar una línea de cigarrillos en cuya marquilla tan sólo se veía una calavera sobre fondo negro lo único que obtuvo fueron unas ventas fabulosas.

Una buena estrategia (desafortunadamente no suelen ser las más implementadas por las campañas antitabaco) consiste ya no en intentar asustar al fumador hablándoles de cáncer y de infarto, sino por el contrario de informarle de los beneficios que reporta, en términos de salud y de calidad de vida, abandonar el cigarrillo.

"En lo que hace a la enfermedad cardiovascular, por ejemplo, el riesgo relativo aumentado que se asocia al tabaquismo disminuye a la mitad al año de haber dejado de fumar, y desaparece completamente cumplidos los cinco años de abstinencia", asegura el doctor Fernando Verra, médico de planta del Hospital de Clínicas, licenciado en Tabaquismo en la Universidad de París.

Arnaldo Pampillon



En cuanto al riesgo aumentado de sufrir cáncer de pulmón, agrega este especialista, "el riesgo relativo se reduce progresivamente en función a la cantidad de años que hace que el sujeto haya dejado de fumar. Aun así, los estudios sobre el tema muestran que después de pasados los 15 años el riesgo relativo de cáncer de pulmón sigue siendo el doble, cuando se lo compara con una persona que nunca ha fumado en su vida".

Por citar otra afección estrechamente ligada al tabaquismo, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (el ya citado EPOC) puede ser frenada o incluso revertida si la persona deja de fumar a tiempo. "Si la forma de EPOC presenta un componente mayormente inflamatorio (bronquitis) el paciente, al dejar de fumar, puede recuperar parte de su función pulmonar –comenta Verra–. Pero si el componente predominante es destructivo (enfisema), las posibilidades de recuperación son mínimas; de todas maneras al dejar de fumar se evita la caída aún mayor de la función pulmonar."

Claro que los efectos de dejar de fumar no pueden ser sólo evaluados en términos de ausencia de enfermedad. La abstinencia de tabaco reporta innumerables mejoras en lo que hace a calidad de vida, una cuestión bastante más subjetiva pero que de todos modos obedece a cierto denominador común: la persona incrementa su capacidad de realizar actividad física, deja de fatigarse ante esfuerzos mínimos, tiene más vigor, amén de recuperar las capacidades olfativas y gustativas perdidas en manos del tabaco, que lo tiñe todo.

MOTIVACION SE NECESITA

"De los diversos tratamientos que se utilizan para dejar de fumar, el más efectivo es el farmacológico. Si dicho tratamiento se lleva adelante de acuerdo al grado de dependencia física de la persona y luego se realiza un seguimiento médico adecuado, se estima que un 40% de los pacientes va a mantener la abstinencia al año de haber dejado de fumar", comentó el doctor Verra.

¿En qué consisten los tratamientos farmacológicos? Tienen dos pilares, responde el especialista, los sustitutos de nicotina y los psicotrópicos. "Los sustitutos son necesarios en tanto la nicotina es una droga que genera una adicción física. Al aportar al organismo del paciente nicotina a través de parches o de chicles (fuera del país también se consiguen en forma de spray nasal o de soluciones nasales) se pueden evitar los síntomas desagradables del síndrome de abstinencia, que en muchos casos son los que hacen que el paciente vuelva al fumar."

En cuanto al otro pilar del tratamiento –los psicotrópicos–, de lo que se trata es de medicamentos antidepresivos y de ansiolíticos. "Estos fármacos se emplean en aquellos pacientes que esconden detrás de su tabaquismo otros problemas que no han sido diagnosticados, pero que muchas veces son parcialmente compensados por el cigarrillo", explica el doctor Verra.

"Generalmente existe una relación muy estrecha entre el psiquismo y el consumo de tabaco, sobre todo en fenómenos de ansiedad o de depresión."

El tratamiento farmacológico del tabaquismo, que es aquel que acumula mayor evidencia científica en su haber, suele extenderse tres meses en promedio. Aunque lo ideal es que luego se realice un seguimiento médico durante seis meses como mínimo y, de ser posible, durante un año. Un buen complemento (y en casos de dependencia leve, una alternativa) para el tratamiento farmacológico son los llamados grupos de autoayuda o de cesación.

"En grupos como los que ofrece Lalcec, entre un 15 y un 20% de las personas participantes logra mantenerse sin fumar al año –señala el doctor Verra, médico también de Lalcec–. Lo que debe quedar en claro es que, tanto en los tratamientos farmacológicos como en los grupos de autoayuda, la piedra angular para abandonar esta adicción es la motivación." En otras palabras: nadie que no quiera realmente dejar de fumar podrá mantenerse lejos del cigarrillo.

LOS BENEFICIOS DEL TABAQUISMO (SEGUN LAS TABACALERAS)

"No sólo fue un error terrible, sino también injustificable", se lamentaba allá por agosto de 2001 un comunicado de prensa emitido por los cuarteles centrales de la tabacalera multinacional Philip Morris. Sucede que un par de años antes la firma había tenido el mal gusto de encomendar a la consultora Arthur D. Little International un estudio sobre los beneficios que el tabaco aportaba en relación con la esperanza de vida y las finanzas públicas de la República Checa (y que mereció una nota de **Futuro**, el 20 de octubre de 2001).

Tras un concienzudo cruce y análisis de variables, la consultora en cuestión concluyó que, en 1999, la muerte prematura de fumadores asociada al tabaquismo permitió que el gobierno checo ahorrara la friolera de entre 24 y 30 millones de dólares en cuidados, retiros y geriátricos. Como si esto fuera poco, el informe señalaba una "ventaja" más para el cigarrillo: como los fumadores mueren más jóvenes, argumentaba, al fumar resultan menos "costosos" para el Estado.

Las lágrimas de cocodrilo derramadas por el gigante del tabaco, vale aclarar, no se debían a los tristes (pero nada sorprendentes) hallazgos de la consultora, sino a la alocada idea de alguno de sus empleados de hacer públicos los resultados del informe. Finalmente, se podría aventurar que la pobreza en materia de campañas masivas de lucha contra el tabaco sea –tal vez– porque ese informe cayó en manos de ciertos gobernantes.

DEJAR DE FUMAR NO ESTABA EN SUS PLANES

Si bien existen pocos estudios voluminosos y bien diseñados en nuestro medio al respecto, los datos parciales sugieren que cerca del 40% de los argentinos mayores de 18 años fuma. El porcentaje no es bajo: en los Estados Unidos, por caso, fuma el 27% de la población. Pero de todos modos, eso no es lo peor: tan sólo 1 de cada 5 fumadores planea abandonar el cigarrillo, según reveló un estudio de la Cátedra de Salud Pública-Salud Mental I, de la Facultad de Psicología de la UBA, realizado sobre 900 adultos de entre 19 y 23 años. Para llegar a esa conclusión, los investigadores echaron mano de una escala norteamericana que contempla varios estadios en donde ubicar al fumador en relación a sus deseos de abandonar el hábito de fumar. En la etapa de "preparación", por ejemplo, se encuentran aquellos que piensan dejar de fumar en los siguientes 30 días; un poco más lejos está la "contemplación", donde si bien se piensa en dejar el cigarrillo, todavía no se han tomado decisiones pertinentes.

¿Dónde se ubica la mayoría de los argentinos? Bueno, según el citado estudio, el 54% de los argentinos se encuentra aún más lejos de la abstinencia, esto es, en el estado "precontemplativo", donde la posibilidad de dejar de fumar ni siquiera ha sido considerada. No debería sorprendernos entonces que el número de fumadores en la Argentina no se reduzca con el paso del tiempo, sino que por el contrario aumente: se estima que cada año el porcentaje de fumadores se incrementa un 2 por ciento.

¿Otros datos locales? El Programa de Vigilancia de la Salud y Control de Enfermedades (Vigía) señala que cada año mueren aproximadamente 40.000 personas por enfermedades asociadas al tabaquismo. Los argentinos, en promedio, fumamos entre 15.000 y 20.000 cigarrillos anuales *per capita*, y además, cada vez empezamos a fumar más jóvenes: 6 de cada 10 adolescentes porteños ya probaron el cigarrillo.

NOVEDADES EN CIENCIA

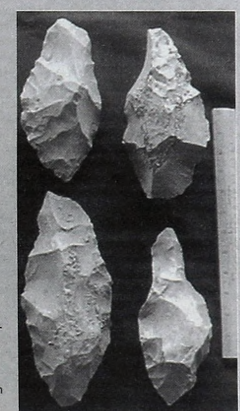
PERFUMARAS TUS NIDOS

Discover Parece que la costumbre de perfumar el lugar donde vivimos no sólo es humana: un científico francés descubrió que unos pajaritos que viven en la isla de Córcega también lo hacen. E incluso parece que sería una forma de defender a sus crías.

Los herrerillos (*Parus caeruleus*) son unas pequeñas aves insectívoras, fácilmente reconocibles por sus vivos colores azules y amarillos. Hace poco, y tal como informa la revista *Discover*, el ecologista evolutivo Marcel Lambrechts y su equipo del Centro de Ecología Funcional y Evolutiva en Montpellier, Francia, descubrieron que los herrerillos suelen llenar sus nidos con un verdadero cóctel de varias hierbas aromáticas, entre ellas, lavanda, menta, artemisa y citronela. Así, los nidos huelen realmente muy bien. Curiosamente, cuando el investigador francés y sus colegas quitaron todas las ramitas de plantas aromáticas de treinta y dos nidos de herrerillos, notaron que al poco tiempo los pájaros padres volvían con nuevas ramitas frescas de lavanda, menta y las otras diez variedades. Según Lambrechts, tanta insistencia tiene otras intenciones: esas hierbas sirven para proteger a sus pichones. "Sabemos que todas esas plantas tienen propiedades químicas que matan, o al menos repelen, a bacterias, hongos, garrapatas, mosquitos y ácaros", explica el investigador. Es una muy buena estrategia de defensa, y demuestra que estos pájaros saben lo que hacen: "los herrerillos son verdaderos botánicos", concluye Lambrechts.

LA HABILIDAD DE LOS PROTOHUMANOS

NewScientist Un nuevo hallazgo arqueológico confirma que nuestros ancestros de hace 1 millón de años eran hábiles fabricantes de herramientas de piedra y que, de algún modo, debían organizarse para construirlas. Pero, a la vez, parece que también eran un tanto olvidadizos. Recientemente, el arqueólogo Michael Petraglia (Universidad de Cambridge) y un grupo de colegas "tropezaron" con una gran colección de filosas cuchillas y hachas de mano durante una excavación en una cantera de piedra caliza en el estado de Karnataka, bien al sudoeste de la India. Las piezas, de muy buena factura (como se ve en la foto), habrían pertenecido a un grupo errante de Homo erectus. Al parecer tendrían un millón de años. Según Petraglia y los suyos, aquellos humanos primitivos deben haber "importado" de otro lugar –distante a 2 kilómetros– duras rocas basálticas que, a modo de martillo, les habrían permitido romper y modelar la piedra caliza. "Copiamos esta técnica y nos dimos cuenta que hacen falta dos o más personas para levantar las planchas de piedra caliza y romperlas en trozos más chicos", dice el científico. Y agrega: "esto indica que ellos trabajaban en grupos y que incluso pudieron haber tenido la habilidad de comunicarse de algún modo". El descubrimiento, recientemente publicado en la revista británica *New Scientist*, tiene un costado curioso: el equipo de Petraglia encontró varias herramientas idénticas –en hechura y antigüedad– desparramadas hasta a cinco kilómetros de la cantera. "No encontramos otras herramientas más lejos, y eso –dice el investigador– nos sugiere que ellos las abandonaron al dejar el lugar."



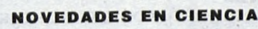
UN COMPAÑERO CON ORBITA EXTRAÑA

NewScientist A la pregunta de si estamos solos (o no) en el universo, que persigue desde hace rato a los científicos, al parecer, se le ha encontrado una respuesta: no, no estamos solos, por lo menos en órbita. O, al menos, estamos un poco menos solos. Resulta que un grupo de astrónomos canadiense descubrió recientemente un asteroide de cien metros de diámetro que acompaña a la Tierra en su trayectoria alrededor del Sol, en una órbita especial en forma de herradura. El pequeño escolta, bautizado *2002 AA29*, fue avistado el 9 de enero de 2002 por el proyecto de Investigación Lincoln de Asteroides Próximos a la Tierra (Linear, en sus siglas en inglés).

La manera en que este objeto se acerca a la Tierra es peculiar: primero se aproxima por un lado y, luego de 95 años, lo hace del otro. Un análisis detallado indica que el asteroide recién estará en 2003 a 12 veces la distancia de la Tierra a la Luna. Y después "aparecerá" de lado opuesto del Sol en 2098. Una órbita, más que curiosa, notable, que resulta de la compleja interacción entre la atracción gravitacional del Sol y de la Tierra.

"*2002 AA29* introduce una importante y nueva clase de objetos como blancos potenciales para misiones espaciales", indica Martin Connors de la Universidad de Athabasca (Canadá). Y agrega: "es el primer cuerpo que se conoce que está en una órbita heliocéntrica en forma de herradura".

Los cálculos muestran que dentro de 600 años *2002 AA29* se convertirá en una segunda luna terrestre al girar alrededor del planeta por escasos 50 años. Aunque en realidad no será una luna "genuina" pues su órbita aún estará controlada por el Sol. Para entonces la Tierra contará con un nuevo acompañante en su continuo viaje alrededor del Sol. Y así estará un poco menos sola. Por un rato.



Arnaldo Pampillon

cierto denominador común: la persona incrementa su capacidad de realizar actividad física, deja de fatigarse ante esfuerzos mínimos, tiene más vigor, amén de recuperar las capacidades olfativas y gustativas perdidas en manos del tabaco, que lo tiñe todo.

MOTIVACION SE NECESITA

"De los diversos tratamientos que se utilizan para dejar de fumar, el más efectivo es el farmacológico. Si dicho tratamiento se lleva adelante de acuerdo al grado de dependencia física de la persona y luego se realiza un seguimiento médico adecuado, se estima que un 40% de los pacientes va a mantener la abstinencia al año de haber dejado de fumar", comentó el doctor Verra.

¿En qué consisten los tratamientos farmacológicos? Tienen dos pilares, responde el especialista, los sustitutos de nicotina y los psicotrópicos. "Los sustitutos son necesarios en tanto la nicotina es una droga que genera una adicción física. Al aportar al organismo del paciente nicotina a través de parches o de chicles (fuera del país también se consiguen en forma de spray nasal o de soluciones nasales) se pueden evitar los síntomas desagradables del síndrome de abstinencia, que en muchos casos son los que hacen que el paciente vuelva al fumar."

En cuanto al otro pilar del tratamiento –los psicotrópicos–, de lo que se trata es de medicamentos antidepresivos y de ansiolíticos. "Estos fármacos se emplean en aquellos pacientes que esconden detrás de su tabaquismo otros problemas que no han sido diagnosticados, pero que muchas veces son parcialmente compensados por el cigarrillo", explica el doctor Verra.

"Generalmente existe una relación muy estrecha entre el psiquismo y el consumo de tabaco, sobre todo en fenómenos de ansiedad o de depresión."

El tratamiento farmacológico del tabaquismo, que es aquel que acumula mayor evidencia científica en su haber, suele extenderse tres meses en promedio. Aunque lo ideal es que luego se realice un seguimiento médico durante seis meses como mínimo y, de ser posible, durante un año. Un buen complemento (y en casos de dependencia leve, una alternativa) para el tratamiento farmacológico son los llamados grupos de autoayuda o de cesación.

"En grupos como los que ofrece Lalcec, entre un 15 y un 20% de las personas participantes logra mantenerse sin fumar al año –señala el doctor Verra, médico también de Lalcec–. Lo que debe quedar en claro es que, tanto en los tratamientos farmacológicos como en los grupos de autoayuda, la piedra angular para abandonar esta adicción es la motivación." En otras palabras: nadie que no quiera realmente dejar de fumar podrá mantenerse lejos del cigarrillo.

En cuanto al riesgo aumentado de sufrir cán- de pulmón, agrega este especialista, "el ries- elativo se reduce progresivamente en función cantidad de años que hace que el sujeto ha- dejado de fumar. Aun así, los estudios sobre ema muestran que después de pasados los 15 s el riesgo relativo de cáncer de pulmón sigue ndo el doble, cuando se lo compara con una sona que nunca ha fumado en su vida".

Por citar otra afección estrechamente ligada tabaquismo, la enfermedad pulmonar obs- ctiva crónica (el ya citado EPOC) puede ser nada o incluso revertida si la persona deja de nar a tiempo. "Si la forma de EPOC presen- un componente mayormente inflamatorio onquitis) el paciente, al dejar de fumar, pue- ecuperar parte de su función pulmonar –co- nta Verra–. Pero si el componente predomi- te es destructivo (enfisema), las posibilida- de recuperación son mínimas; de todas ma- as al dejar de fumar se evita la caída aún ma- de la función pulmonar."

Claro que los efectos de dejar de fumar no eden ser sólo evaluados en términos de au- cia de enfermedad. La abstinencia de taba- reporta innumerables mejoras en lo que ha- calidad de vida, una cuestión bastante más jetiva pero que de todos modos obedece a

DEJAR DE FUMAR NO ESTABA EN SUS PLANES

Si bien existen pocos estudios voluminosos y bien diseñados en nuestro medio al respec- o, los datos parciales sugieren que cerca del 40% de los argentinos mayores de 18 años fu- na. El porcentaje no es bajo: en los Estados Unidos, por caso, fuma el 27% de la pobla- ión. Pero de todos modos, eso no es lo peor: tan sólo 1 de cada 5 fumadores planea aban- lonar el cigarrillo, según reveló un estudio de la Cátedra de Salud Pública-Salud Mental I, le la Facultad de Psicología de la UBA, realizado sobre 900 adultos de entre 19 y 23 años.

Para llegar a esa conclusión, los investigadores echaron mano de una escala norteamerica- na que contempla varios estadios en donde ubicar al fumador en relación a sus deseos de bandonar el hábito de fumar. En la etapa de "preparación", por ejemplo, se encuentran quellos que piensan dejar de fumar en los siguientes 30 días; un poco más lejos está la contemplación", donde si bien se piensa en dejar el cigarrillo, todavía no se han tomado lecisiones pertinentes.

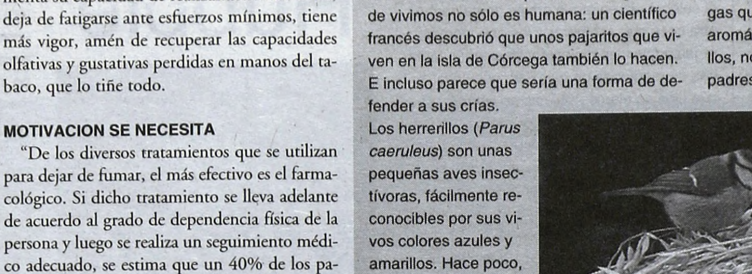
¿Dónde se ubica la mayoría de los argentinos? Bueno, según el citado estudio, el 54% le los argentinos se encuentra aún más lejos de la abstinencia, esto es, en el estado "pre- contemplativo", donde la posibilidad de dejar de fumar ni siquiera ha sido considerada. No debería sorprendernos entonces que el número de fumadores en la Argentina no se re- luzca con el paso del tiempo, sino que por el contrario aumente: se estima que cada año el porcentaje de fumadores se incrementa un 2 por ciento.

¿Otros datos locales? El Programa de Vigilancia de la Salud y Control de Enfermedades Vigía) señala que cada año mueren aproximadamente 40.000 personas por enfermedades asociadas al tabaquismo. Los argentinos, en promedio, fumamos entre 15.000 y 20.000 igarrillos anuales *per capita*, y además, cada vez empezamos a fumar más jóvenes: 6 de ca- la 10 adolescentes porteños ya probaron el cigarrillo.

NOVEDADES EN CIENCIA

PERFUMARAS TUS NIDOS

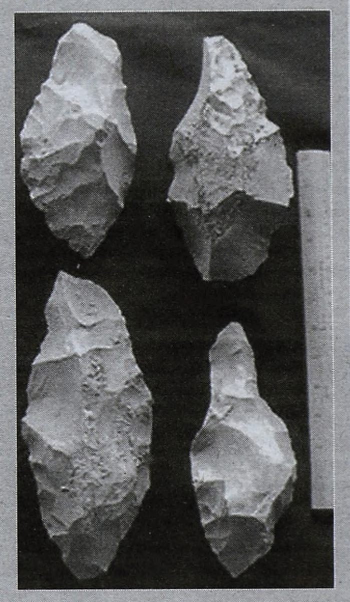
Discover Parece que la costumbre de perfumar el lugar donde vivimos no sólo es humana: un científico francés descubrió que unos pajaritos que viven en la isla de Córcega también lo hacen. E incluso parece que sería una forma de defender a sus crías.



Los herrerillos (*Parus caeruleus*) son unas pequeñas aves insectívoras, fácilmente reconocibles por sus vivos colores azules y amarillos. Hace poco, y tal como informa la revista *Discover*, el ecologista evolutivo Marcel Lambrechts y su equipo del Centro de Ecología Funcional y Evolutiva en Montpellier, Francia, descubrieron que los herrerillos suelen llenar sus nidos con un verdadero cóctel de varias hierbas aromáticas, entre ellas, lavanda, menta, artemisa y citronela. Así, los nidos huelen realmente muy bien. Curiosamente, cuando el investigador francés y sus colegas quitaron todas las ramitas de plantas aromáticas de treinta y dos nidos de herrerillos, notaron que al poco tiempo los pájaros padres volvían con nuevas ramitas frescas de lavanda, menta y las otras diez variedades. Según Lambrechts, tanta insistencia tiene otras intenciones: esas hierbas sirven para proteger a sus pichones. "Sabemos que todas esas plantas tienen propiedades químicas que matan, o al menos repelen, a bacterias, hongos, garrapatas, mosquitos y ácaros", explica el investigador. Es una muy buena estrategia de defensa, y demuestra que estos pájaros saben lo que hacen: "los herrerillos son verdaderos botánicos", concluye Lambrechts.

LA HABILIDAD DE LOS PROTOHUMANOS

NewScientist Un nuevo hallazgo arqueológico confirma que nuestros ancestros de hace 1 millón de años eran hábiles fabricantes de herramientas de piedra y que, de algún modo, debían organizarse para construirlas. Pero, a la vez, parece que también eran un tanto olvidadizos. Recientemente, el arqueólogo Michael Petraglia (Universidad de Cambridge) y un grupo de colegas "tropezaron" con una gran colección de filosas cuchillas y hachas de mano durante una excavación en una cantera de piedra caliza en el estado de Karnataka, bien al sudoeste de la India. Las piezas, de muy buena factura (como se ve en la foto), habrían pertenecido a un grupo errante de Homo erectus. Al parecer tendrían un millón de años. Según Petraglia y los suyos, aquellos humanos primitivos deben haber "importado" de otro lugar –distante a 2 kilómetros– duras rocas basálticas que, a modo de martillo, les habrían permitido romper y modelar la piedra caliza. "Copiamos esta técnica y nos dimos cuenta que hacen falta dos o más personas para levantar las planchas de piedra caliza y romperlas en trozos más chicos", dice el científico. Y agrega: "esto indica que ellos trabajaban en grupos y que incluso pudieron haber tenido la habilidad de comunicarse de algún modo". El descubrimiento, recientemente publicado en la revista británica *New Scientist*, tiene un costado curioso: el equipo de Petraglia encontró varias herramientas idénticas –en hechura y antigüedad– desparramadas hasta a cinco kilómetros de la cantera. "No encontramos otras herramientas más lejos, y eso –dice el investigador– nos sugiere que ellos las abandonaron al dejar el lugar."



UN COMPAÑERO CON ORBITA EXTRAÑA

NewScientist A la pregunta de si estamos solos (o no) en el universo, que persigue desde hace rato a los científicos, al parecer, se le ha encontrado una respuesta: no, no estamos solos, por lo menos en órbita. O, al menos, estamos un poco menos solos. Resulta que un grupo de astrónomos canadiense descubrió recientemente un asteroide de cien metros de diámetro que acompaña a la Tierra en su trayectoria alrededor del Sol, en una órbita especial en forma de herradura. El pequeño escolta, bautizado *2002 AA29*, fue avistado el 9 de enero de 2002 por el proyecto de Investigación Lincoln de Asteroides Próximos a la Tierra (Linear, en sus siglas en inglés).

La manera en que este objeto se acerca a la Tierra es peculiar: primero se aproxima por un lado y, luego de 95 años, lo hace del otro. Un análisis detallado indica que el asteroide recién estará en 2003 a 12 veces la distancia de la Tierra a la Luna. Y después "aparecerá" de lado opuesto del Sol en 2098. Una órbita, más que curiosa, notable, que resulta de la compleja interacción entre la atracción gravitacional del Sol y de la Tierra.

"*2002 AA29* introduce una importante y nueva clase de objetos como blancos potenciales para misiones espaciales", indica Martin Connors de la Universidad de Athabasca (Canadá). Y agrega: "es el primer cuerpo que se conoce que está en una órbita heliocéntrica en forma de herradura".

Los cálculos muestran que dentro de 600 años *2002 AA29* se convertirá en una segunda luna terrestre al girar alrededor del planeta por escasos 50 años. Aunque en realidad no será una luna "genuina" pues su órbita aún estará controlada por el Sol. Para entonces la Tierra contará con un nuevo acompañante en su continuo viaje alrededor del Sol. Y así estará un poco menos sola. Por un rato.

LIBROS Y PUBLICACIONES

LA CUENCA DEL SALADO
Usos y posibilidades de sus recursos pesqueros
Hugo López, Claudio Baigún, Juan Iwaszkiw, Ricardo Delfino y Oscar Padin
Editorial de la Universidad de La Plata, 75 páginas



La editorial de la Universidad Nacional de La Plata –que está buscando un nuevo perfil con la idea de presentar la producción intelectual que a veces se pierde entre tanto material de cátedra y que ya cuenta con más de 120 publicaciones– presenta este volumen en el que se da exhaustiva cuenta de las características (físico-geológicas) y posibilidades (económicas) de la cuenca del río Salado.

A pesar de no ser tan importante como el Nilo para los egipcios, el Salado es un río más que respetable, con periódicas inundaciones –que, a diferencia del gran río africano, no son del todo beneficiosas para los habitantes de la llanura bonaerense– y con una intensa actividad de pesca deportiva, comercial y científica.

Con una exhaustiva tabla que describe la ictiofauna y figuras que muestran mapas de la provincia de Buenos Aires y, por ejemplo, porcentajes de distribución de los diferentes órdenes de peces, el libro da un paso hacia la evaluación de las características socioeconómicas de las pesquerías de la cuenca del Salado que "pueden considerarse aún como incipientes", tal como afirman los autores. ***M.D.A.***

AGENDA CIENTIFICA

LA BIOLOGIA DEL DENGUE
La bioquímica Andrea Gamarnik, investigadora del Laboratorio de Virología Molecular de la Fundación Instituto Leloir, expondrá sobre la biología del virus del dengue en la habitual "Charla de los viernes" que organiza la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Será el viernes 1º de noviembre a las 18 horas en el aula 5 del Pabellón 2 de Ciudad Universitaria. Entrada gratuita.

PARASITOLOGIA
Del 29 de octubre al 10 de diciembre se realizará el curso titulado "Parásitos tisulares, hemáticos y oportunistas", en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de La Plata. Se llevará a cabo los martes y jueves de 14 a 19 horas. Informes e inscripción: (0221) 4236663/4 int. 413.

ECOLOGIA DEL DESIERTO
Organización, funcionamiento y comportamiento de la diversidad animal en su relación con las plantas en ambientes secos es el tema del curso "Ecología del desierto" que organiza el Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad (IADIZA/Conicet) del 4 al 9 de noviembre en Mendoza. Informes: (0261) 4280-080, rojeda@lab.cricyt.edu.ar.

DERECHOS SEXUALES
El jueves 31 y el viernes 1 de noviembre se llevará a cabo el Congreso "Disensos y sujetos, conflictos y derechos" sobre derechos sexuales en medio de la pobreza. En Idelcoop, Maipú 73, a las 19 horas. Informes: areaqueer@yahoo.com.ar

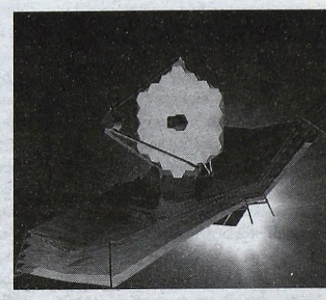
MENSAJES A FUTURO
futuro@pagina12.com.ar

ASTRONOMIA: UN NUEVO OBSERVATORIO EN ORBITA

El súper Hubble

POR MARIANO RIBAS

En menos de una década, el venerado trono del Hubble será ocupado por un nuevo y gigantesco telescopio espacial. Y es lógico que así sea: durante los últimos doce años, el célebre observatorio orbital no ha hecho otra cosa que asombrar a los astrónomos, regalándoles las mejores vistas jamás tomadas de montones de galaxias, nebulosas y cúmulos estelares. Y al mismo tiempo, precisas mediciones que han servido para entender mejor la escala del universo, su velocidad de expansión y en consecuencia, su edad. A la luz de su estruendoso éxito, esta formidable máquina de mirar pedía a gritos un sucesor. Ahora, después de varios años de analizar distintos modelos posibles, los científicos de la NASA ya han elegido al heredero del Hubble.



HISTORIA DEL PROYECTO

A principios de 1996, un grupo de astrónomos norteamericanos se reunió en los cuarteles de la NASA para discutir un proyecto sumamente tentador: construir un telescopio espacial mucho más grande que el Hubble. Un superojo capaz de examinar, más y mejor, el interior de las nebulosas, para conocer aún más los intrincados mecanismos que dan origen a las estrellas. Y también asomarse a las fronteras del universo observable. Teniendo en cuenta que el Hubble cuenta con un espejo primario de 2,4 metros, la idea era construir un aparato que tuviese, al menos, uno de 4 metros, para aumentar notablemente la capacidad colectora de luz (lo más importante de cualquier telescopio). Por entonces, ya se hablaba del Next Generation Space Telescope (Telescopio Espacial de Nueva Generación) o, simplemente, NGST. Poco más tarde, tres candidatos salieron de los tableros de diseño, incluyendo uno de la propia NASA. Y desde entonces, astrónomos, técnicos e ingenieros de la NASA han estado analizando pros y contras. Finalmente, hace poco, dieron su veredicto: el elegido es el supertelescopio propuesto por TRW, una empresa con base en Redondo Beach, California. Pero le faltaba un nombre no tan técnico, y la NASA acaba de bautizarlo "James Webb Space Telescope" (JWST), en homenaje al segundo administrador que capitaneó la agencia espacial norteamericana entre 1961 y 1968 (una época "dorada" en la que se desarrolló el programa Apolo y se lanzaron setenta y cinco misiones espaciales, incluyendo varias sondas interplanetarias).

COMO SERA EL JAMES WEBB

Con un costo estimado de 825 millones de dólares (el Hubble costó el doble), el JWST tendrá un espejo compuesto de 6 metros de diámetro. O dicho de otro modo: una superficie colectora de luz 6 veces mayor que la de su antecesor. Y su diseño será totalmente innovador (como se ve en la ilustración): no tendrá un tubo, sino que su óptica estará al descubierto. Pero, a la vez, contará con un enorme escudo desplegable (de unos 20 metros), que no sólo bloqueará la molesta luz solar, sino que, al mismo tiempo, mantendrá frío su instrumental. El resto del JWST será una batería de instrumentos científicos (espectroscopios, cámaras y otros) que permitirán exprimir al máximo su capacidad. Según parece, el JWST estaría listo para 2010. Y no sería colocado en órbita alrededor de la Tierra, como el Hubble (que está a sólo 600 kilómetros de distancia), sino a 1.500.000 kilómetros, en dirección exactamente opuesta al Sol y en una órbita individual en torno de nuestra estrella. Lo que no está del todo claro es cómo llegará hasta allí, aunque lo más probable es que sea lanzado en un cohete.

El desafío es grande, y los costos también. Si el Hubble sacudió la astronomía de fines del siglo XX, es difícil imaginar el potencial científico de un monstruo seis veces más sensible a la luz. Sus principales blancos serán las galaxias más lejanas y antiguas, los discos de materiales que rodean a muchas estrellas –promesas de futuros sistemas planetarios– y los agujeros negros supermasivos ocultos en el centro de las grandes galaxias (que no se ven directamente, pero pueden detectarse a partir de su influencia gravitacional). La aguda mirada del JWSP serviría para observar, en forma directa, planetas extrasolares en torno de estrellas cercanas. O nuevos objetos en los siempre sorprendentes fronteras del Sistema Solar. O quien sabe qué cosa ni siquiera sospechada. Lástima que haya que esperar hasta 2010, pero el asombro está asegurado.

FINAL DE JUEGO / CORREO DE LECTORES:
Donde se plantea un enigma probabilístico relacionado con los cumpleaños

POR LEONARDO MOLEDO

–Mucha gente se sorprendió de que Wittgenstein frecuentara una comisaría –dijo el Comisario Inspector– aunque nadie dejó de resolver el enigma por eso.

–Bueno –dijo Kuhn–, que Wittgenstein estuviera a las 8 de la mañana en una comisaría podría ser una simple coincidencia.

–Las coincidencias son raras –dijo el Comisario Inspector– y muchas cosas que llamamos coincidencias son simples desajustes entre las leyes de las probabilidades y el sentido común.

–Tendríamos que volver a los enigmas probabilísticos –dijo Kuhn–. Me acuerdo de que suscitaban interesantes discusiones.

–Bueno –dijo el Comisario Inspector–, entonces, pongamos uno. Un enigma de cumpleaños. Resulta que una vez Loránd Eötvös...

–Del cual prometimos hablar y no lo hicimos –recordó Kuhn.

–Pocas veces cumplimos nuestras promesas –se lamentó el Comisario Inspector–. Me pregunto por qué será –y al cabo de un momento siguió con el enigma–. Resulta que una vez, después de pensar un rato en el misterio de la masa inercial y la masa gravitatoria, fue a una reunión donde se encontró con otros científicos. Mientras tomaba una copa de bourbon en compañía de un joven químico y su esposa, ésta dijo: "Naturalmente, si en este salón hubiera 366 personas, forzosamente, dos de ellas cumplirían años exactamente el mismo día". "Sí, le contestó Eötvös, pero en este mismo salón, hay un 50 por ciento de probabilidades de que dos personas celebren su cumpleaños el mismo día." ¿Cuántas personas había en el salón?

¿Qué piensan nuestros lectores? ¿Cuántas personas había? ¿Y es cierto que el Comisario Inspector y Kuhn "rara vez cumplen sus promesas"?

Correo de lectores

RESPUESTA E INCOGNITA

Estimado Kuhn:

Hago llegar aquí mi respuesta al "enigma" que involucra a Ludwig Wittgenstein: eran las ocho de la mañana, siendo ésta la única hora del día que puede ser determinada cumpliendo con el requisito de sumar un cuarto del tiempo faltante para la medianoche y la mitad del transcurrido desde la medianoche anterior, es decir, cuatro horas más otras cuatro.

¿Podríamos saber si Wittgenstein atinó a darle las gracias al rebuscado oficial o si le contestó otra cosa? Por mi parte, ante tanta complicación para saber la hora, tuve por un momento la tentación de ponerme a tono expresando la solución en **attosegundos**, o sea en trillonésimas de segundo.

Un cordial saludo para usted y todos sus colaboradores.

Alberto De Renzis
Capital Federal

DEDUCCION RAPIDA

Seguramente haya deducido rápidamente qué hora era, ayudado por el hecho de que estaba amaneciendo. El oficial le dio una simple ecuación, que decía algo así:

(24h - Hora Actual)/4 + Hora Actual/2 = Hora Actual

Con un poco de esfuerzo pudo saber que eran las 8 en punto. Seguramente después de ese momento haya acuñado la frase que se le atribuye: "Todo lo que puede ser dicho, puede ser dicho claramente".

Saludos,

Guillermo Wald

LA ECUACION DE LUDWIG

Amigos Kuhn y Comisario Inspector:

Ludwig Wittgenstein debió haber notado que si se encontraba en una hora X del día, un cuarto del tiempo que había entre X y la medianoche podría representarse como (1/4)(24-X), y la mitad del tiempo entre la medianoche y X no era otra cosa que (1/2)X. Y que sumando estos términos se obtendría X.

Es decir:

$X=(1/2)X+(1/4)(24-X)$

Y haciendo cuentas se llega a que X=8, quizá demasiado temprano para andar haciendo filosofía analítica por las comisarías del barrio. Un abrazo.

Fabio Bernasconi

HERR WITTGENSTEIN

El problema es sumamente fácil de resolver, pero me pregunto, si los filósofos, como Herr Wittgenstein, están formados para resolver, aunque sea, una simple ecuación con 2 incógnitas. Considero que deben responder a otro tipo de preguntas, más trascendentales, y dejar para mortales entrenados en otro tipo de disciplinas la solución de esta clase de problemas. Pobre Wittgenstein, dejémoslo meditar sobre la ética, la existencia, la verdad o no de nuestras percepciones, y no lo distraigamos con problemitas matemáticos. (...)

Santiago Kukurutz